(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-47280

(43)公開日 平成5年(1993)2月26日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FΙ

技術表示箇所

HO1H 47/00

Z 8410-5G

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号

(22)出願日

特願平3-205749

平成3年(1991)8月16日

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72)発明者 石井 啓喬

京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン

株式会社内

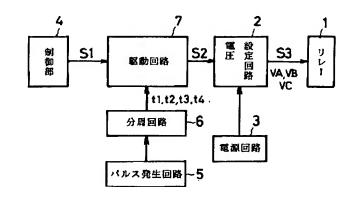
(74)代理人 弁理士 岡田 和秀

(54)【発明の名称】 リレー装置

(57)【要約】

改良によりリレーの静音構成を得ることを目的とする。 【構成】 リレー1と、パルス発生回路5と、前記リレー1駆動用の入力信号の立ち上がり時と立ち下がり時に、前記リレー1に前記パルス発生回路5からのパルス信号に基づくパルス状の駆動電源を、かつ、その間において一定の駆動保持電源を与えるための駆動回路7とが備えられてなるリレー装置。

【目的】 構造的な改良によることなく回路上の簡単な



20

【特許請求の範囲】

【請求項1】 リレー(1)と、

パルス発生回路(5)と、

前記リレー(1)駆動用の入力信号の立ち上がり時と立 ち下がり時に、前記リレー(1)に前記パルス発生回路 (5) からのパルス信号に基づくパルス状の駆動電源 を、かつ、その間において一定の駆動保持電源を与える ための駆動回路(7)と、

が備えられてなるリレー装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】この発明は、リレー作動時の静音 構成に関する。

[0002]

【従来の技術】リレーの作動時には、可動片が励磁され たコイル側に吸着される際の衝突音、また、可動片が揺 動する際の可動接点と固定接点との衝突音が発生する。 このような衝突音は静かな環境では非常に耳障りなもの で、この衝突音を小さくするための静音構成が種々考え られている。

[0003]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の 静音構成は、可動片や接点材料の改良、衝突を緩和する ためのバネ材の介装等によって得ているが、部品材料が 制限されてコスト高になったり、構成が複雑となって組 み立てに手間がかかるとともに故障が発生するという問 題点があった。

【0004】この発明は、上記の問題点を解消するもの で、構造的な改良によることなく回路上の簡単な改良に よりリレーの静音構成を得ることを目的とする。

[0005]

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため この発明では、リレー装置に、リレーと、パルス発生回 路と、前記リレー駆動用の入力信号の立ち上がり時と立 ち下がり時に、前記リレーに前記パルス発生回路からの パルス信号に基づくパルス状の駆動電源を、かつ、その 間において一定の駆動保持電源を与えるための駆動回路 とが備えられた構成とした。

[0006]

【作用】この発明構成によると、リレー駆動用の入力信 号の立ち上がり時と立ち下がり時に、リレーにパルス発 生手段からのパルス信号に基づくパルス状の駆動電源が 与えられ、リレーの作動開始時におけるコイルの吸引力 が一瞬低下し、また、リレーの作動停止時にはコイルの 吸引力が一瞬復元するので、可動片のコイルへの吸着、 コイルからの離反の両動作のスピードが緩和され、これ により、可動片動作に伴う衝突音が軽減される。

[0007]

【実施例】図1はこの発明のリレー装置の回路構成を示 し、1はリレー、2はリレーのコイルにVA, VB, V

Cそれぞれの設定電圧駆動電源を与える電圧設定回路、 3は電圧設定回路2にリレー1の駆動電源を与える電源 回路、4はリレー1駆動のための入力信号を発生する制 御部、5はパルス発生回路、6はパルス発生回路5の発 生する分周パルスをそれぞれの設定時間により分周し て、設定幅 t 1, t 2, t 3, t 4 のパルスを発生する 分周回路、7は制御部4からの入力信号、分周回路6か らのパルスに基づき電圧設定回路2に駆動指令信号を与 える駆動回路である。

10 【0008】以下、リレー装置における動作を図2のタ イムチャートを参照して説明する。

【0009】S1は制御部4が発生する入力信号、S2 は駆動回路が発生する駆動指令信号、S3は電圧設定回 路が発生する設定電圧駆動電源信号、S4、S5はリレ 一の常開接点と常閉接点の出力信号である。

【0010】入力信号S1の入力がない状態では、分周 回路6からの分周パルスは与えられるものの駆動回路7 は駆動指令信号S2を発生せず、リレー1は作動しない で常閉接点のみが出力(信号S5)を行っている。

【0011】入力信号S1が入力されると、その立ち上 がりのタイミングに基づいて得られる1個目の分周パル ス信号(設定幅 t 1) と同期する駆動指令信号S2が電 圧設定回路2に与えられる。この駆動指令信号S2が与 えられると、電圧設定回路2はその駆動指令信号S2と 同期して設定電圧VAのパルス状(t 1幅)の設定電圧 駆動電源信号S3をリレー1に与える。

【0012】そして、t1時間後の2個目の分周パルス 信号(設定幅t2)の間では駆動指令信号S2は停止さ れ、その後再び入力信号S1が与えられている間継続し て駆動指令信号S2が出力される。これに対応して電圧 設定回路は t 2時間の出力停止の後再び設定電圧VCの 設定電圧駆動電源信号S3を保持電圧電源として継続し てリレー1に与える。

【0013】上記のように電圧設定回路2からリレー1 に駆動電源が与えられると、リレー1において可動片は コイルの吸引力でT1~T2間で作動し、作動始めにお いて常閉接点の出力信号S5が停止され、作動停止時に 常開接点の出力信号S4が得られる。そして、可動片の コイル側への吸引時の接近スピードは、t 1時間の駆動 電源が与えられた後 t 2時間駆動電源が停止されコイル の吸引力が若干弱められるので減少され、これにより、 可動片のコイル側への衝突音、可動接点の常開接点への 衝突音がともに軽減される。

【0014】そして、入力信号S1が停止されると、そ の立ち下がりのタイミングに基づいて3個目の分周パル ス信号(設定幅 t 3)の間で駆動指令信号S2は停止さ れ、その後4個目の分周パルス信号(設定幅 t 4)と同 期する駆動指令信号S2が電圧設定回路2に与えられ る。この駆動指令信号S2が与えられると、電圧設定回

50 路2はその駆動指令信号S2と同期して設定電圧VBの

4

パルス状 (t 4幅) の設定電圧駆動電源信号S3をリレー1に与える。

【0015】上記のように電圧設定回路2からリレー1に駆動電源が与えられると、リレーにおいて可動片はコイルの吸引力の解除に伴ってT3~T4間で復帰作動し、駆動電源出力停止による作動始めにおいて常開接点の出力信号S4が停止され、作動停止時に常閉接点の出力信号S5が得られる。そして、可動片のコイル側からの離反スピードは、t3時間の駆動電源の停止後t4時間駆動電源が与えられコイルの吸引力が一旦復元されるので減少され、これにより、可動接点の常閉固定接点への衝突音が軽減される。

【0016】上記の実施例において、t1, t4を短く 設定し、VA, VBを大きく設定すればより高い静音効 果が得られる。また、t2は0とされてもよい。さら に、VAが大きくされると、常閉接点と可動接点との離 反スピードが速くなり、接点間のアーク発生時間が縮小 されて接点寿命が向上される。

[0017]

* 【発明の効果】以上説明したように、この発明によると、リレー駆動用の入力信号の立ち上がり時と立ち下がり時にパルス状の駆動電源が与えられ、リレーの作動開始時におけるコイルの吸引力が一瞬低下し、また、リレーの作動停止時にはコイルの吸引力が一瞬復元して、可動片のコイルへの吸着、コイルからの離反の両動作のスピードが緩和されるので、これにより、何等構造的な改良を施すことなくリレー動作に伴う衝突音が軽減され、その結果、コスト安、かつ、簡単な構成においてリレーの静音効果が向上される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明のリレー装置の回路図。

【図2】 この発明の動作説明のためのタイムチャート。

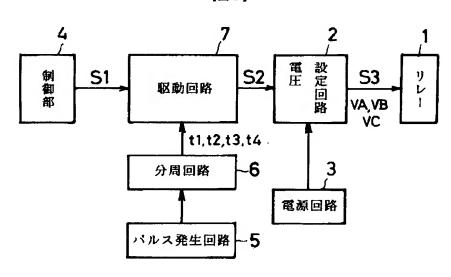
【符号の説明】

1 リレー

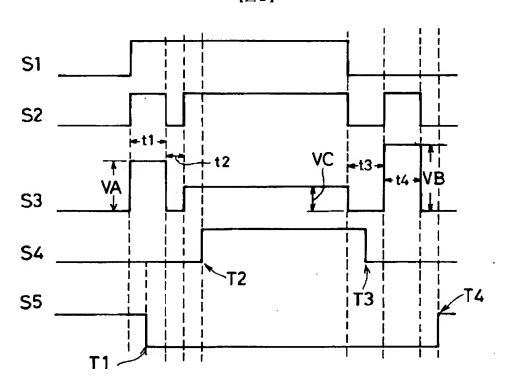
5 パルス発生回路

7 駆動回路

20 【図1】



【図2】



(54) THERMALLY ACTUATED SWITCH

(11) 5-47278 (A)

5,

Í

(43) 26.2.1993

(21) Appl. No. 3-96376

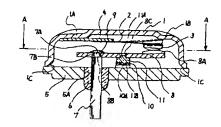
(22) 3.4.1991

(71) MASAYA UBUKATA(2) (72) SUSUMU UBUKATA(3)

(51) Int. Cls. H01H37/54,H01H37/32,H01H37/76

PURPOSE: To remove a fixed contact from a conductive pin and break a cable way securely in a thermally actuated switch using a thermally actuated plate in case fusion of a contact or the like occurs.

CONSTITUTION: A closed container is composed of a cover 1 of metal, and a lover plate 5 welded at its aperture end surface, and a conductive pin 7 is electrically insulated and fixed gas tightly to the cover plate 5. A fixed contact 8 is fixed to the conductive pin 7 by an easy-to-fuse material 9 which loses its fixture force at a higher temperature than an operation temperature of a thermally actuated plate 2. A spring 10 having a force to get the fixed contact 8 apart from the conductive pin 7 is also provided. One end of the thermally actuated plate 2 which operates at a predetermined temperature is fixed to the inside of the closed container, and a movable contact 3 is provided at the other end. The movable contact 3 and the fixed contact 8 are disposed to get in contact with or apart from each other. For emergency such as fusion of the contact, the easy-to-fuse material 9 loses its fixture force to get the fixed contact 8 apart from the conductive pin 7 to break a cable way securely.



(54) SEALING OF RELAY MOUNTED ON PRINTED BOARD

(11) 5-47279 (A)

(43) 26.2.1993 (19) JP

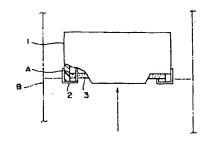
(22) 12.8.1991

(21) Appl. No. 3-201743

(71) OMRON CORP (72) IKUO TAKEGAHARA(3) (51) Int. Cl⁵. H01H45/14,H01H45/02,H01H45/04,H01H49/00

PURPOSE: To provide a sealing method for a relay to be mounted on a printed board with which a height size can be restricted, and which provides an excellent sealing property.

CONSTITUTION: A terminal 2 protruding from a lower surface of a relay 1 is folded in a U-letter shape along its lower surface and side surfaces, and a seal part 3 is formed at the lower surface of the relay 1 by low-pressure moulding. Sealing agent can thus be filled sufficiently if an interval between a terminal part and the lower surface of a relay main body is very small.



(54) RELAY DEVICE

(11) 5-47280 (A)

(43) 26.2.1993 (19) JP

(21) Appl. No. 3-205749 (22) 16.8.1991

(71) OMRON CORP (72) HIROTAKA ISHII

(51) Int. Cl⁵. H01H47/00

PURPOSE: To provide a noise-reduced constitution for a relay by giving a simple improvement to a circuit instead of giving a structural improvement.

CONSTITUTION: A relay 1, a pulse generating circuit 5, and a drive circuit 7 for giving a pulse drive power supply based on a pulse signal from the pulse generating circuit 5 to the relay 1 in the first transition and last transition of input signals for driving the relay l, and giving a constant drive holding power supply between them are provided. When actuation of the relay is stopped, the suction force of the coil is restored instantaneously, and a suction/ removal speed of a movable member to the coil is reduced, thereby a collision noise by a relay action is reduced.

